平成 29 年度
一般入学試験問題

数　学

平成29年１月17日（火）

時間　10時05分～10時55分（50分間）

「はじめ」の合図があるまで，この問題用紙の中を見てはいけません。

注意事項

1. 問題用紙と解答シートが配布されます。
2. 問題用紙は１ページから８ページまでです。
3. 問題は【1】から【8】までです。
4. 監督者の指示に従い，解答シートの注意事項にそって必要事項を記入して下さい。
5. 解答はマークシート式です。最も適切な答えを解答シートにていねいにマークして下さい。
6. 問題の内容についての質問には，いっさい応じません。それ以外のことがらについて質問したいことがあれば，手をあげて監督者に聞いて下さい。
7. 監督者の「はじめ」の合図で始め，「やめ」の合図ですぐやめて下さい。
8. 定規，コンパスは使用してもかまいませんが，計算機能を有する機器は使用しないで下さい。また，図は正確なものとは限りません。
9. 計算には，この問題用紙の余白を使用して下さい。解答シートを計算に使用しないで下さい。
10. 解答が分数で，約分できるときは，約分した形で表して下さい。また，解答が根号のついた数になるときは，根号の中を最も小さい正の整数にして下さい。
11. π は円周率です。
12. １つの$\boxed{}$には１つの数字が入ります。その数字を解答シートにマークして下さい。

例）

問題の解答欄が $x = \dfrac{\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}}{\boxed{ウ}}$ で，$x = \dfrac{3\sqrt{5}}{2}$ と答えたいとき

下のようにマークして下さい。

ア	⓪	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
イ	⓪	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨
ウ	⓪	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

【1】 次の $\boxed{\text{(ア)}}$ ～ $\boxed{\text{(ケ)}}$ に適する数字を選びなさい。

(1) $-5+13-4=\boxed{\text{(ア)}}$

(2) $\dfrac{7}{2}-\dfrac{9}{4}\times(-2)=\boxed{\text{(イ)}}$

(3) $5x^4+2x\times(-x)^3=\boxed{\text{(ウ)}}\,x^{\boxed{\text{(エ)}}}$

(4) $\dfrac{2x+3}{2}-\dfrac{x+3}{3}=\dfrac{\boxed{\text{(オ)}}\,x+\boxed{\text{(カ)}}}{\boxed{\text{(キ)}}}$

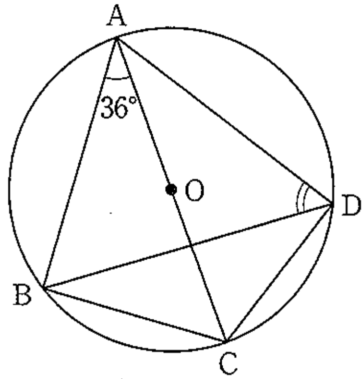
(5) $\dfrac{18}{\sqrt{6}}+\sqrt{24}=\boxed{\text{(ク)}}\sqrt{\boxed{\text{(ケ)}}}$

【2】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(ケ)}$ に適する数字を選びなさい。

(1) 連立方程式 $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$ を解くと，$x = \boxed{(ア)}$，$y = \boxed{(イ)}$ である。

(2) 2次方程式 $x(x+2) = 3(2x+7)$ を解くと，$x = -\boxed{(ウ)}$，$\boxed{(エ)}$ である。

(3) 右の図で，4点A，B，C，Dは円Oの周上の点で，線分ACは直径である。このとき，$\angle ADB = \boxed{(オ)}\boxed{(カ)}°$ である。



(4) 右の表は，ある学年の男子生徒のハンドボール投げの記録を調べ，相対度数を求めて表に整理したものである。20 m 以上となる生徒は，全体の $\boxed{(キ)}\boxed{(ク)}$ %である。

階級(m)	相対度数
12 以上 14 未満	0.04
14 ～ 16	0.11
16 ～ 18	0.15
18 ～ 20	0.23
20 ～ 22	0.26
22 ～ 24	0.13
24 ～ 26	0.05
26 ～ 28	0.03
計	1.00

(5) 関数 $y = ax^2$ について，x の値が1から3まで増加するときの変化の割合が8のとき，a の値は $\boxed{(ケ)}$ である。

【3】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(オ)}$ に適する数字を選びなさい。

5ケタの整数12345をSとする。この整数Sの5個の数字の中から2個を選び，その数字を入れ替えてできる整数をTとする。
例えば，数字の2と5を選んだ場合，整数Tは15342となる。

(1) $T - S > 10000$ となる確率は $\dfrac{\boxed{(ア)}}{\boxed{(イ)}\boxed{(ウ)}}$ である。

(2) $T - S$ が10の倍数になる確率は $\dfrac{\boxed{(エ)}}{\boxed{(オ)}}$ である。

【4】 次の (ア) ， (イ) について最も適当なものを，下の 選択肢 ⓪～③からそれぞれ選びなさい。

中学生15000人に桃，りんご，梨のうちでもっとも好きな果実を1つだけ選んでもらうアンケートを実施した。すべてのアンケートが集まったところで桃を選んだ人数を調べるために次のような標本調査を行った。
集まった15000枚のアンケートの中から750枚を無作為に抽出して調べたところ，りんごと答えたものが200枚，梨と答えたものが250枚あった。ただし，無効なアンケートは無かったものとする。

(1) この調査において，母集団の大きさは (ア) である。

(2) この調査において，標本の傾向から母集団の傾向を推測すると，桃と答えたアンケートの枚数は (イ) 枚であると考えられる。

選択肢

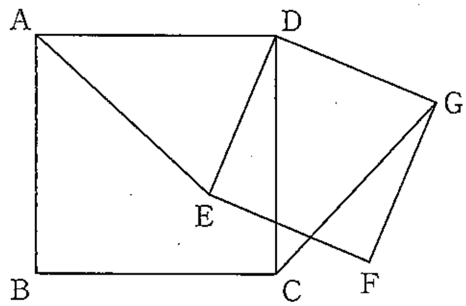
(ア)	⓪ 450	① 750	② 14250	③ 15000
(イ)	⓪ 3000	① 4000	② 5000	③ 6000

【5】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(カ)}$ に適する数字を選びなさい。

$\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(オ)}$ については最も適当なものを下の $\boxed{選択肢1}$ ⓪～⑨から１つずつ選びなさい。ただし，同じものを繰り返し選んではいけない。

$\boxed{(カ)}$ については最も適当なものを下の $\boxed{選択肢2}$ ⓪～②から１つ選びなさい。

右の図のように，正方形 ABCD と正方形 DEFG が重なっている。このとき AE = CG となることを次のように証明する。



(証明)

△AED と △ $\boxed{(ア)}$ において

AD = $\boxed{(イ)}$ （正方形の各辺の長さは等しい） …①

DE = $\boxed{(ウ)}$ （正方形の各辺の長さは等しい） …②

また，

∠ADE = 90° − ∠ $\boxed{(エ)}$

∠ $\boxed{(オ)}$ = 90° − ∠ $\boxed{(エ)}$ より

∠ADE = ∠ $\boxed{(オ)}$ …③

①，②，③により

$\boxed{(カ)}$ から，

△AED ≡ △ $\boxed{(ア)}$

ゆえに，AE = CG （証明終）

選択肢1

$\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(オ)}$

⓪ CGD　① CDG　② CDE　③ ADE

④ CD　⑤ DE　⑥ DG　⑦ BC　⑧ AB　⑨ EF

選択肢2

$\boxed{(カ)}$

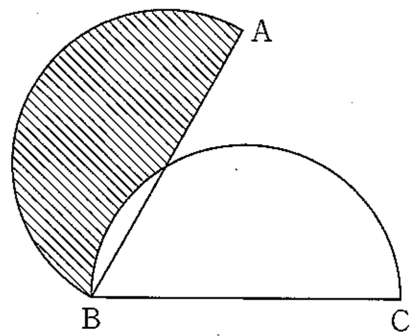
⓪ ２辺とその間の角がそれぞれ等しい

① １辺とその両端の角がそれぞれ等しい

② 直角三角形において，斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

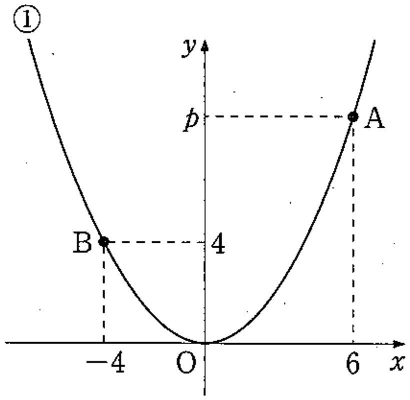
【6】 次の $\boxed{(ア)}$，$\boxed{(イ)}$ に適する数字を選びなさい。

右の図のように，AB，BC を直径とする2つの半円があり，$AB = BC = 6$ cm，$\angle ABC = 60^\circ$ である。
このとき，斜線の部分の周の長さは
（$\boxed{(ア)}\pi + \boxed{(イ)}$）cm である。ただし，円周率を π とする。



【7】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(シ)}$ に適する数字を選びなさい。

右の図のように，２次関数 $y = ax^2$ …①の
グラフ上に２点A，Bがあり，点Aの座標が
(6，p)，点Bの座標が（−4，4）である。



このとき，$a = \dfrac{\boxed{(ア)}}{\boxed{(イ)}}$ であり，

$p = \boxed{(ウ)}$ である。

２点A，Bを通る直線の式は

$y = \dfrac{\boxed{(エ)}}{\boxed{(オ)}}x + \boxed{(カ)}$ である。

さらに，△OAB の面積を S としたとき，$S = \boxed{(キ)}\boxed{(ク)}$ となる。

また，原点を通る直線 ℓ が △OAB の面積を２等分するとき，直線 ℓ と直線 AB との交点の座標は $\left(\boxed{(ケ)},\ \dfrac{\boxed{(コ)}\boxed{(サ)}}{\boxed{(シ)}}\right)$ である。

【8】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(キ)}$ に適する数字を選びなさい。

右の図のように，1辺の長さが4 cmの立方体ABCD−EFGHがある。点Oは直線CG上のCに近い方にあるとする。

また，辺OHと辺CDの交点をM，辺OFと辺BCの交点をNとする。BN = 3 cmのとき，NF = $\boxed{(ア)}$ cmであり，

MN = $\sqrt{\boxed{(イ)}}$ cmとなる。

また，OH = $\dfrac{\boxed{(ウ)}\boxed{(エ)}}{\boxed{(オ)}}$ cmである。

このとき，四面体O−FGHの体積は，

立方体ABCD−EFGHの体積の $\dfrac{\boxed{(カ)}}{\boxed{(キ)}}$ 倍となる。